

**HUBUNGAN FREKUENSI KONSUMSI BAHAN MAKANAN SUMBER YODIUM
DENGAN FUNGSI KOGNITIF DAN PRESTASI BELAJAR ANAK SEKOLAH
DASAR PENDERITA GAKY DI SD NEGERI NGARGOYOSO 2
KABUPATEN KARANGANYAR**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :

YOGA PRATAMA ERLANGGA

J310090046

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN
ARTIKEL PUBLIKASI ILMIAH

Judul Penelitian : Hubungan Frekuensi Konsumsi Bahan Makanan
Sumber Yodium dengan Fungsi Kognitif dan
Prestasi Belajar Anak Sekolah Dasar Penderita
GAKY di SD Negeri Ngargoyoso 2 Kabupaten
Karanganyar.

Nama Mahasiswa : Yoga Pratama Erlangga


Nomor Induk Mahasiswa : J 310 090 046

Telah Disetujui oleh pembimbing Skripsi Program Studi Ilmu Gizi Jenjang S1
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
pada tanggal 18 Desember 2014


Surakarta, 18 Desember 2014

Menyetujui

Pembimbing I


Dwi Sarbini, SST., M.Kes
NIK. 747
NIDN. 06-1406-7204

Pembimbing II


Endang Nur W, SST., M.Si Med
NIK. 717
NIDN. 06-0612-7501

Mengetahui,
Ketua Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Setyaningrum Rahmawaty, A., M.Kes., Ph.D
NIK. 744
NIDN. 06-2312-7301

RELATIONSHIP OF FOOD CONSUMPTION FREQUENCY SOURCE WITH IODINE COGNITIVE FUNCTION AND PRIMARY LEARNING ACHIEVEMENT IN STUDENT SUFFER IODINE DEFICIENCY DISORDER (IDD) IN NGARGOYOSO 2 ELEMENTARY SCHOOL KARANGANYAR

Yoga Pratama Erlangga
Program S1 Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

The prevalence of IDD in SD Negeri 02 Ngargoyoso of 43.18% (by weight endemic). The growth and development of people with IDD become hampered. These conditions resulted lower IQ and learning achievement compared to normal children, This is because of the consumption of food sources of iodine is low.

Knowing the relationship between consumption of food sources of iodine with cognitive function and learning achievements of elementary school children people with IDD in Ngargoyoso 2 Elementary School Karanganyar.

This study was an observational study with cross sectional method. Total sample of 30 students according to the criteria undernourishment. Cognitive function was measured using IQ tests CPM method while learning achievement is taken from the value of report cards. Statistical test used was Pearson product moment.

Characteristics of respondents who identified IDD age mostly 11-year-old total of 14 persons (46.7%). Gender of respondents who identified IDD predominantly male (56.7%). The frequency of consumption of food sources of iodine respondents identified IDD with sufficient category (63.3%). Cognitive function respondents who identified IDD mostly above average (53.3%). Learning achievement of respondents who identified IDD with good category (60%). Relationship consumption of food sources of iodine with cognitive function and learning achievements identified undernourishment has a p-value is $p = 0.254$ and $p = 0.961$.

There is no relationship between consumption of food sources of iodine with cognitive function and learning achievements of elementary school children patients with IDD in Ngargoyoso 2 Elementary School Karanganyar.

Keywords : Child SD, Frequency Sources Iodine in Food Consumption, Cognitive Function, Learning Achievement, IDD

PENDAHULUAN

Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) merupakan salah satu masalah gizi yang menjadi faktor penghambat pembangunan sumber daya manusia karena dapat menyebabkan terganggunya perkembangan mental dan kecerdasan terutama pada anak-anak (Arisman, 2004). Gangguan tersebut dapat berakibat pada

rendahnya prestasi belajar anak usia sekolah. Sejumlah 20 juta penduduk Indonesia yang menderita GAKY diperkirakan dapat kehilangan 140 juta angka kecerdasan atau IQ points (Tim GAKY Pusat, 2005).

Kekurangan yodium pada anak akan menyebabkan terjadinya gondok. Prevalensi gondok pada anak perempuan lebih tinggi dari pada anak laki-laki. Kekurangan

yodium pada masa anak-anak dapat menyebabkan gangguan kelenjar gondok, gangguan pertumbuhan fisik dan gangguan fungsi mental yang dapat berakibat pada rendahnya prestasi belajar anak usia sekolah (Arisman, 2009). Gangguan akibat kekurangan yodium dapat disebabkan karena defisiensi yodium dan atau faktor lain, seperti konsumsi zat goitrogenik yang tinggi. Asupan yodium dan zat goitrogenik berhubungan dengan tingkat konsumsi makanan (Madanijah, 2007).

Anak yang menderita GAKY akan mengalami hambatan dalam melakukan aktivitas fisik. Keterbatasan kemampuan otak akibat adanya GAKY dapat mengakibatkan otot tidak maksimal dalam bekerja. Gangguan fungsi metabolisme tubuh juga dapat menjadi penyebab kinerja otot menjadi lemah, dan apabila metabolisme dalam tubuh lambat dapat menyebabkan aktivitas fisik menjadi kurang (De Pee *et al*, 2010).

Rendahnya prestasi belajar anak sekolah dipengaruhi oleh tingkat kecerdasan dan ketidakmampuan atau kegagalan belajar karena adanya gangguan dalam perkembangannya. Dampak nyata GAKY pada anak sekolah adalah terjadinya pembesaran kelenjar gondok dan kesulitan belajar, sehingga mengakibatkan prestasi belajar di sekolah rendah dan mempertinggi persentase anak tinggal kelas dan putus sekolah (Suhardjo, 2003).

Hasil palpasi yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar pada bulan Februari 2013, SD Negeri Ngargoyoso 2, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar diperoleh prevalensi GAKY sebesar 43,18% (Dinkes Karanganyar, 2012). Berdasarkan

hasil palpasi tersebut peneliti ingin meneliti hubungan frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium dengan fungsi kognitif dan prestasi belajar antara anak SD penderita GAKY.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan cross sectional untuk mengetahui hubungan frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium dengan fungsi kognitif dan prestasi belajar anak sekolah dasar penderita GAKY di SD Negeri Ngargoyoso 2 Kabupaten Karanganyar.

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 2 Ngargoyoso Karanganyar pada bulan Juli-November 2014. Populasi untuk penelitian ini adalah anak sekolah dasar kelas 5 dan 6 SD Negeri 2 Ngargoyoso Karanganyar sebesar 30 siswa/siswi dengan memenuhi kriteria inklusi yaitu penderita GAKY, bisa berkomunikasi dengan baik dan bersedia menjadi sampel, tidak menderita penyakit infeksi, sedangkan kriteria eksklusi yaitu tidak masuk sekolah pada saat penelitian berlangsung dan pindah sekolah sebelum penelitian berakhir.

Cara pengambilan sampel ditentukan dengan cara *Simple Random Sampling*. Pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan stara yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2008). Frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium diperoleh melalui wawancara dengan bantuan formulir FFQ (*Food Frequency Quesionery*). Fungsi kognitif diukur dengan tes IQ dengan metode *The Coloured Progressive Matrices* CPM. Prestasi belajar diambil dari nilai raport terakhir. Hasil uji kenormalan data

menggunakan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*, menunjukkan data berdistribusi normal maka digunakan *Pearson Product Moment*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Subjek

Responden pada penelitian ini adalah siswa siswi SD Negeri 02 Ngargoyoso Karanganyar yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan.

1. Jenis Kelamin

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dapat diketahui bahwa sebagian besar subjek penelitian berjenis kelamin laki-laki sebanyak 17 siswi (56,7%).

2. Umur Responden

Distribusi responden berdasarkan umur dapat diketahui kelompok umur siswa GAKY sebagian besar berumur 11 tahun sebanyak 14 orang (46,7%).

B. Hasil Penelitian

1. Frekuensi Konsumsi Bahan Makanan Sumber Yodium

Indonesia termasuk negara yang mempunyai sumber mineral yodium sedangkan tidak semua negara mempunyainya. Yodium biasanya ditemukan di garam nonorganik, batu, tanah, minyak, gas, tumbuhan, hewan dan air (Williams, 2008; Anonim, 2012).

Frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium diperoleh menggunakan kuesioner frekuensi makanan dan dikategorikan menjadi rendah dan tinggi. Kategori rendah jika skor konsumsi sumber yodium dalam bahan makan ≤ 94 sedangkan baik jika skor konsumsi sumber yodium dalam bahan makan $> 94,1$. Distribusi frekuensi bahan makanan sumber yodium dilihat pada tabel 1.

Tabel 1

Distribusi Frekuensi Konsumsi Bahan Makanan Sumber yodium		
Frekuensi Konsumsi Bahan Makanan Sumber Yodium	N	%
Kurang	11	36,7
Baik	19	63,3
Jumlah	30	100,0

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium proporsi dengan kategori baik berjumlah 19 siswa (63,3%).

Frekuensi konsumsi makanan sumber yodium mayoritas tergolong baik karena karena di wilayah responden tinggal tersedia

makanan sumber yodium seperti ikan air tawar, ikan air laut kering (gereh), daging maupun telur. Bahan makanan yang paling jarang dikonsumsi adalah ikan air laut basah sedangkan yang paling sering dikonsumsi adalah telur dan ikan air laut kering (gereh).

2. Fungsi Kognitif

Kognitif adalah kemampuan intelektual (intelegensi umum) pada setiap individu yang dapat diukur dengan tes intelegensi (Raven 1974). Fatimah (2004), menyatakan kognitif adalah kemampuan yang berkaitan dengan penguasaan ilmu pengetahuan. Pengetahuan yang dimiliki dapat dipergunakan apabila diperlukan. Banyak atau sedikitnya pengetahuan merupakan ukuran tingkat kemampuan kognitif seseorang.

Gangguan kognitif merupakan respon maladaptif yang ditandai oleh daya ingat terganggu dan sukar berpikir logis. Gangguan kognitif erat kaitannya dengan fungsi otak, karena kemampuan seseorang untuk berpikir akan dipengaruhi oleh keadaan otak (Bostrom & Sandberg, 2009).

Hasil penelitian yang dilakukan di SD Negeri 02 Ngargoyoso Karanganyar menunjukkan sebagian besar subjek memiliki kemampuan fungsi kognitif rata-rata. Distribusi fungsi kognitif responden dilihat pada tabel 2.

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Fungsi Kognitif

Fungsi Kognitif	N	%
Rata-rata	16	53,3
Di bawah rata-rata	14	46,7
Jumlah	30	100

Berdasarkan Tabel 14 dapat dilihat bahwa memiliki kemampuan fungsi kognitif yang relatif atau cenderung sama, yaitu memiliki kemampuan rata-rata sebanyak 53,3% dan memiliki kemampuan dibawah rata-rata sebanyak 46,7%.

Fungsi kognitif responden dilihat dari skor IQ, dibawah skor 24 responden dikatakan memiliki kemampuan dibawah rata-rata sedangkan lebih dari pada itu dikatakan memiliki kemampuan rata-rata. Pada penelitian ini skor IQ terendah adalah 12 dan tertinggi adalah 32 sedangkan rata-rata skor IQ adalah 24.

3. Prestasi Belajar

Pengertian prestasi belajar secara umum adalah hasil belajar setelah mengikuti program pembelajaran yang dinyatakan dengan skor atau nilai. Pengukuran akan pencapaian prestasi belajar dalam pendidikan formal telah ditetapkan dalam jangka waktu yang bersifat caturwulan dan sering disebut dengan istilah mid semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS) (Ilyas, 2008).

Hasil penelitian yang dilakukan di SD Negeri 02 Ngargoyoso Karanganyar menunjukkan sebagian besar subjek memiliki prestasi belajar yang kurang baik. Distribusi prestasi belajar subjek dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3
Distribusi Responden Berdasarkan Prestasi Belajar

Prestasi Belajar	N	%
Kurang Baik	12	40
Baik	18	60
Jumlah	30	100,0

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat memiliki kategori prestasi belajar kurang baik berjumlah 12 siswa (40%).

Prestasi belajar dikategorikan menjadi kurang baik dan baik yang didasarkan pada rata-rata nilai kelas IV (78,36) dan kelas V (78,63), nilai rata-rata terendah adalah nilai mata pelajaran matematika (75) dengan nilai terendah siswa 65 dan nilai tertinggi 80, sedangkan nilai rata-rata tertinggi adalah nilai mata pelajaran bahasa inggris (82) dengan nilai terendah siswa 75 dan nilai tertinggi 90.

C. Hubungan Frekuensi Konsumsi Bahan Makanan Sumber Yodium dengan Fungsi Kognitif pada Anak Penderita GAKY

Salah satu faktor yang mempengaruhi fungsi kognitif adalah konsumsi bahan makan sumber yodium. Penelitian ini menghubungkan frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium dengan fungsi kognitif anak sekolah dasar penderita GAKY di SD Negeri Ngargoyoso 2 Kabupaten Karanganyar. Adapun hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4
Hubungan Antara Frekuensi Konsumsi Yodium Dengan Fungsi Kognitif

Frekuensi Konsumsi Bahan Makanan Sumber Yodium	Fungsi Kognitif						
	Rata-rata		Dibawah Rata-rata		N	%	p
	n	%	n	%			
Kurang	9	81,8	2	18,8	11	100	0,254*
Baik	7	36,8	12	63,2	19	100	

Tabel 16 menunjukkan dari 11 responden dengan kategori frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium kurang 81,8% memiliki tingkat fungsi kognitif rata-rata dan sisanya dibawah rata-rata, sedangkan dari 19 responden dengan kategori frekuensi konsumsi yodium baik 63,2% memiliki

tingkat fungsi kognitif dibawah rata-rata dan sisanya rata-rata. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Pearson Product Moment* menunjukan $p=0,254$. Hasil tersebut menunjukan bahwa $p>0,05$ yang artinya tidak ada hubungan antara frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium dengan fungsi

kognitif anak sekolah dasar penderita GAKY di SD Negeri Ngargoyoso 2 Kabupaten Karanganyar.

Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Mutalazimah dan Asyanti (2009), di wilayah Kecamatan Cangkringan, Sleman didapatkan bahwa tidak ada kecenderungan hubungan antara status yodium urin dengan fungsi kognitif (IQ) yang diperkuat oleh hasil uji rank spearman dengan nilai p sebesar 0,366. Penelitian ini tidak sejalan dengan hasil meta-analysis dari 18 penelitian yang menunjukkan kekurangan yodium dapat mengakibatkan penurunan fungsi kognitif atau penurunan nilai IQ sebesar 13,5 poin IQ. Anak yang menderita GAKY memiliki tingkat kecerdasan lebih rendah dibandingkan dengan anak yang tidak menderita GAKY (Hetzl, 2004).

Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Patmonodewo (2003), menyatakan pertumbuhan dan interaksi sel dalam otak sangat mempengaruhi fungsi kognitif. Salah satu yang terdapat pada otak adalah *thalamus*, *thalamus* berfungsi untuk menerima rangsangan motorik dan sensorik. Hampir semua informasi sensorik memasuki struktur ini dimana neuron mengirim informasi tersebut ke korteks atasnya. Akson dari setiap sistem sensorik (kecuali penciuman) menempel disini sebagai situs estafet terakhir sebelum informasi tersebut mencapai korteks serebral. Perubahan-perubahan perkembangan yang terjadi pada otak memungkinkan terjadinya proses berpikir yang semakin

kompleks dan efisien, sehingga apabila interaksi sel pada otak tidak optimal maka terjadi keterlambatan penerimaan rangsangan motorik maupun sensorik dan mempengaruhi tahap perkembangan kognitif pada seseorang.

Selain faktor tersebut, terdapat beberapa faktor lain yang mempengaruhi fungsi kognitif antara lain faktor keturunan (hereditas) yang mempengaruhi perkembangan anak sampai tahap operasional formal, dan faktor lingkungan yang memberikan kontribusi penting terhadap perkembangan kognitif karena lingkungan bias mengubah atau mempengaruhi karakteristik seseorang Ormrod (2009).

D. Hubungan Frekuensi Konsumsi Bahan Makanan Sumber Yodium dengan Prestasi Belajar pada Anak Penderita GAKY

Salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi belajar adalah konsumsi bahan makan sumber yodium. Penelitian ini menghubungkan frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium dengan prestasi belajar anak sekolah dasar penderita GAKY di SD Negeri Ngargoyoso 2 Kabupaten Karanganyar. Adapun hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 5
Hubungan Antara Frekuensi Konsumsi Yodium Dengan Prestasi Belajar

Frekuensi Konsumsi Bahan Makanan Sumber Yodium	Prestasi Belajar						p
					N	%	
	Baik		Kurang Baik				
	n	%	n	%			
Kurang	7	63,6	4	36,4	11	100	0,961*
Baik	11	57,9	8	42,1	19	100	

Tabel 5 menunjukkan dari 11 responden dengan kategori frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium kurang 63,6% memiliki tingkat prestasi belajar baik dan sisanya kurang baik, sedangkan dari 19 responden dengan kategori frekuensi bahan makanan sumber konsumsi yodium baik 57,9% memiliki tingkat prestasi belajar kurang baik dan sisanya baik. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Pearson Product Moment* menunjukan $p=0,961$. Hasil tersebut menunjukan bahwa $p>0,05$ yang artinya tidak ada hubungan antara frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium dengan prestasi belajar anak sekolah dasar penderita GAKY di SD Negeri Ngargoyoso 2 Kabupaten Karanganyar.

Setiap responden memiliki kebutuhan akan yodium yang sama sehingga pemenuhan akan yodium tidak berbeda, meskipun demikian dari frekuensi konsumsi yodium dengan kategori kurang dan cukup sebagian besar memiliki tingkat prestasi baik hal ini disebabkan karena prestasi belajar tidak hanya dipengaruhi oleh frekuensi konsumsi yodium tetapi banyak faktor lain. Hasil

penelitian ini bertentangan dengan teori tersebut dan tidak sependapat dengan hasil penelitian Hafni (2010), di daerah endemik di Kecamatan Kuranji Padang didapatkan bahwa anak di daerah kekurangan yodium memiliki prestasi belajar lebih rendah dari pada anak di daerah non endemik ($p=0,000$).

Slameto (2003), menyatakan bahwa secara garis besar faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar yaitu faktor dari dalam (internal) menyangkut seluruh pribadi termasuk kondisi fisik maupun mental atau psikis. Faktor internal ini meliputi kondisi fisiologi dan kondisi psikologis yang mencakup minat, kecerdasan, bakat, dan motivasi. Faktor dari luar (eksternal) yaitu faktor yang bersumber dari luar diri individu yang bersangkutan. Faktor ini sering disebut dengan faktor *ekstrinsik* yang meliputi segala sesuatu yang berasal dari luar diri individu yang dapat mempengaruhi prestasi belajarnya baik itu di lingkungan sosial maupun lingkungan lain (Djamara, 2008).

E. Keterbatasan Penelitian

1. Penentuan status GAKY hanya berdasarkan pemeriksaan klinis saja, tidak didukung dengan pemeriksaan biokimia.
2. Tidak mengambil data yodium berasal dari garam.

KESIMPULAN

1. Karakteristik subjek menurut jenis kelamin, jumlah laki-laki yang menderita GAKY 56,7%. Sedangkan karakteristik subjek menurut umur siswa GAKY sebagian besar berumur 11 tahun sebanyak 14 orang (46,7%).
2. Frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium anak yang menderita GAKY dengan kategori frekuensi konsumsi yodium cukup berjumlah 19 siswa (63,3%).
3. Fungsi kognitif anak yang menderita GAKY relatif atau cenderung sama, yaitu memiliki kemampuan di atas rata-rata (53,3%).
4. Prestasi belajar anak yang menderita GAKY dengan kategori prestasi belajar belajar baik berjumlah 18 siswa (60%).
5. Tidak ada hubungan frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium dengan fungsi kognitif anak sekolah dasar penderita GAKY SD Negeri Ngargoyoso 2 Kabupaten Karanganyar.
6. Tidak ada hubungan frekuensi konsumsi bahan makanan sumber yodium dengan prestasi belajar anak sekolah dasar penderita GAKY SD Negeri Ngargoyoso 2 Kabupaten Karanganyar.

SARAN

1. Bagi Sekolah SD Negeri 02 Ngargoyoso Karanganyar
 - a. Menjalinkan kerjasama dengan Puskesmas setempat untuk memberikan penyuluhan gizi pada siswa/siswi terutama tentang Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) dalam rangka memenuhi asupan yodium.
 - b. Mengadakan pertemuan rutin atau rapat dengan orang tua/wali murid untuk memberikan informasi tentang GAKY meliputi : penyebab, penanggulangan, makanan yang mengandung yodium serta makanan yang mengandung zat goitrogenik sehingga dapat mengurangi kejadian GAKY pada anak sekolah dasar.
2. Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Karanganyar
Sebagai bahan masukan untuk merencanakan pengembangan program yang telah ada khususnya program gizi yang akan dilaksanakan dalam rangka penanggulangan GAKY sehingga penderita GAKY dari tahun ketahun bisa menurun.
3. Bagi Penelitian Selanjutnya
Perlu dilakukan kajian lebih lanjut tentang faktor penyebab GAKY serta dilakukan kajian lebih lanjut faktor-faktor yang mempengaruhi fungsi kognitif dan prestasi belajar siswa di daerah endemik berat selain dari status GAKY.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisman, 2004, *Gizi Dalam Daur Kehidupan*, Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta
- Arisman . 2009. *Gizi Dalam Daur Kehidupan Edisi 2*. Jakarta : EGC
- De Pee, S., Brinkman, HJ., Webb, P., Godfrey, S., Darnton, HI., Alderman, H., Semba, RD., Piwoz, E and Bloem, MW. 2010. *How to Ensure Nutrition Security in the Global Economic Crisis to Protect and Enhance Development of Young Children and Our Common Future*. Journal of Nutrition. 140(1):138S-142S.
- Dinas Kesehatan Kota Karanganyar. 2012. *Laporan Kegiatan Palpasi dan Penggunaan Garam Beryodium pada Kecamatan Ngargoyoso. Karanganyar*.
- Hetzel, BS. 2004. *An Overview of the Global Program for the Elimination of Brain Damage Due to Iodine Deficiency*. In : *Towards the Global Elimination of Brain Damage Due to Iodine Deficiency* (Hetzel BS eds). New Delhi: Oxford University Press.
- Madanijah, S., Hirmawan, AB. 2007. Faktor- Faktor Sosial Ekonomi Keluarga yang Berhubungan dengan Kejadian Gondok pada Mudrid SD. Jurnal Gizi Pangan. Diakses Maret 2007 2 (1): 47- 55.
- Ormnod, Jeanne Ellis. 2009. *Editional Psychology Develoving Learners* (edisi terjemah). Jakarta : Erlangga
- Raven, J.C. 1974. *Guide to Using The Coloured Progressive Matrices*. InformasiTes. Jogjakarta: Fakultas Psikologi. UGM.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : CV Rineka Cipta.
- Sugiyono, (2008). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung. Alfabeta.
- Suhardjo. 2003. *Berbagai Pendidikan Gizi*. Jakarta : Dian Rakyat
- Tim Penanggulangan GAKY Pusat. 2005. *Rencana Aksi Nasional Kesenambungan Program Penanggulangan Akibat Kurang Yodium*. Jakarta